

BEST AVAILABLE COPY

10. 10/22/87 10. 10/22/87 10. 10/22/87

(54) SEMICONDUCTOR MANUFACTURING DEVICE

(11) 62-232923 (A) (43) 13.10.1987 (19) JP

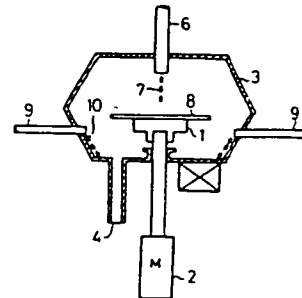
(21) Appl. No. 61-76364 (22) 2.4.1986

(71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) KATSUHIKO SUZUKI

(51) Int. Cl. H01L21/30, B05C11/08, G03F7/16

PURPOSE: To enhance washing effect in a cup, by installing medicine liquid dipping nozzles on the side wall of the cup and mounting a supersonic vibrator, which is for applying supersonic oscillation to the cup, so that waste liquid of resists attached to the inner wall of the cup is easily dissolved.

CONSTITUTION: Resist 7 are dipped on a wafer 8 placed on a wafer chuck 1, and a resist thin film is formed by a centrifugal force on the wafer 8. Then, medicine liquid dipping nozzles 9 for washing the inside of the cup 3 are installed on the side planes of the cup 3. A supersonic vibrator 1 is mounted for applying supersonic vibration to the cup 3. Thus, waste liquid of resists hardened and attached to the inside of the cup 3 is easily dissolved, together with the washing liquid 10, and exhausted from a waste resist port 4 on the bottom part of the cup 3, so that effective washing is performed.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-232923

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月13日

H 01 L 21/30
B 05 C 11/08
G 03 F 7/16

Z-7376-5F

6804-4F

A-7124-2H 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 半導体製造装置

⑯ 特 願 昭61-76364

⑰ 出 願 昭61(1986)4月2日

⑱ 発 明 者 鈴木 克彦 稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢製作所内
 ⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

半導体製造装置

2. 特許請求の範囲

回転するウエハチャックと、このウエハチャックを包囲するカップとを備え、前記ウエハチャック上に載置されたウエハ上にレジストを滴下し、遠心力により前記ウエハ上にレジスト薄膜を形成する半導体製造装置において、前記カップの側面にカップ内を洗浄処理するための薬液滴下ノズルを備えるときともに、前記カップに超音波振動を加える超音波発振素子を備えたことを特徴とする半導体製造装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、回転遠心力によりウエハ上にレジスト薄膜を形成する半導体製造装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来のこの種の半導体製造装置として、例えば

第3図に示すものがある。(特開昭59-82975号公報、特開昭60-85524号公報、実開昭60-52622号公報参照)

第3図において、1はウエハチャックで、モータ2の軸端に押着されている。3は前記ウエハチャック1を包囲しているカップ、4はこのカップ3の底部に設けられたレジスト施液口、5は同じくカップ3の底部に設けられた排気口である。6は前記カップ3の上部に設けられたノズルで、ウエハチャック1の中央に設置され、ウエハチャック1と同期して回転するウエハ8上にレジスト7を滴下する。

上記のように構成された半導体製造装置は、モータ2の駆動によりウエハチャック1とともにウエハ8を回転させ、ノズル6からウエハ8上に滴下されたレジスト7を遠心力により外方へ拡散し、ウエハ8面に均一な薄膜を形成する。この際、ウエハ8の外周縁から飛散したミスト状のレジスト7はカップ3の内壁に沿って流れ落ち、レジスト施液口4から排出され、またミスト状の飛散した

レジスト7がウェハ8に付着しないように排気口5から排気を行う。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のように構成した従来の半導体製造装置は、ネガレジストの粘度が比較的高く、流動性が低いので時間とともに硬化したレジスト廃液がカップ3の側面や底面に付着し易い。このため、カップ3内の廃液の均一性が保たれずウェハ8の塗布性能が低下するため、一般に一日1回程度カップ3を交換し、洗浄する必要があった。

この発明は、上記の問題点を除去するためになされたもので、カップ内壁に固着したレジスト廃液を容易に溶解し、カップ内の洗浄効果を高めた半導体製造装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る半導体製造装置は、カップの側面にカップ内に硬化付着したレジスト廃液を溶解して洗浄する薬液滴下ノズルを設けるとともに、カップに超音波振動を加える超音波発振素子を備えたものである。

上記のようにカップ3に超音波発振素子11を取り付け、カップ3内に洗浄液10を滴下するとともに、カップ3に超音波振動を加えることにより超音波洗浄の原理により、カップ3内に硬化付着したレジスト廃液は容易に溶解し、洗浄液10とともにカップ3底部のレジスト排気口4から排出され、効率よく洗浄が行われる。

なお、洗浄液10としては、例えばトリクレン等の有機溶剤を使用し、超音波発振周波数としては、10～1000KHzにすることにより、良好な洗浄効果を得ることができる。

〔発明の効果〕

この発明は以上説明したとおり、カップの側面に薬液滴下ノズルを設けるとともに、カップに超音波振動を加える超音波発振素子を取り付けたので、カップ内に硬化付着したレジスト廃液は、薬液滴下ノズルから滴下される洗浄液と、超音波発振素子により加えられる超音波振動により極めて容易に溶解し、カップを交換することなくカップ内を洗浄することができる。したがって、ウェハ

〔作用〕

この発明においては、薬液滴下ノズルから滴下された洗浄液によりカップ内に硬化付着したレジスト廃液を溶解するとともに、超音波発振素子によりカップに超音波振動が加えられ、硬化付着したレジスト廃液の溶解を促進するので、洗浄効果が一層高められる。

〔実施例〕

第1図はこの発明の半導体製造装置の一実施例を示す断面図で、この図において、第3図と同一符号は同じものを示し、9は前記カップ3の側面の所要箇所、この例では2箇所に設けられた薬液滴下ノズルで、カップ3内に薬液である洗浄液10を滴下する。11は前記カップ3内に取り付けられた超音波発振素子である。この超音波発振素子11の取り付けは、例えば第1図に示すように、カップ3の底部に取り付ける方法、あるいは第2図に示すように、カップ3の底部に貼付あるいは埋設する方法が考えられる。なお、第1図、第2図では排気口5は図示されていない。

へのレジスト塗布作業が向上し、かつカップの保守コストが安価になる等の効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

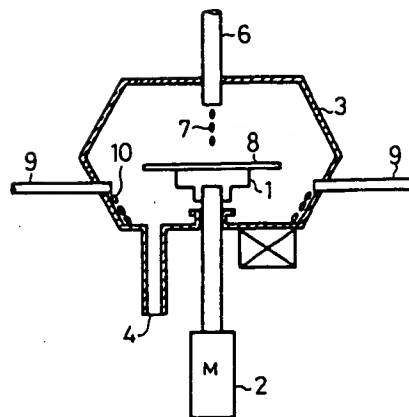
第1図はこの発明の半導体製造装置の一実施例を示す断面図、第2図はこの発明の他の実施例を示す断面図、第3図は従来の半導体製造装置の一例を示す断面図である。

図において、1はウェハチャック、2はモータ、3はカップ、4はレジスト廃液口、6はノズル、7はレジスト、8はウェハ、9は薬液滴下ノズル、10は洗浄液、11は超音波発振素子である。

なお、各図中の同一符号は同一または相当部分を示す。

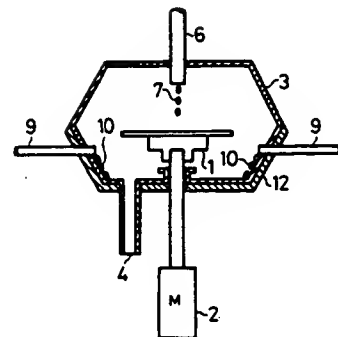
代理人 大 岩 増 雄 (外2名)

第 1 図

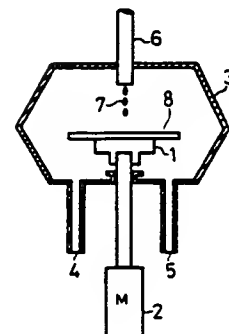


- 1: ウエハチャップ
- 2: モータ
- 3: カップ
- 4: レジスト廃液口
- 6: ノズル
- 7: レジスト
- 8: ウエハ
- 9: 薬液噴下ノズル
- 10: 洗浄液
- 11: 超音波発振素子

第 2 図



第 3 図



手 続 補 正 書 (自 発)

昭和 年 月 日
61 12 23

5. 補正の対象

図面

6. 補正の内容

第 1 図、第 2 図を別紙のように補正する。

以 上

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 61-76364 号

2. 発明の名称 半導体製造装置

3. 補正をする者

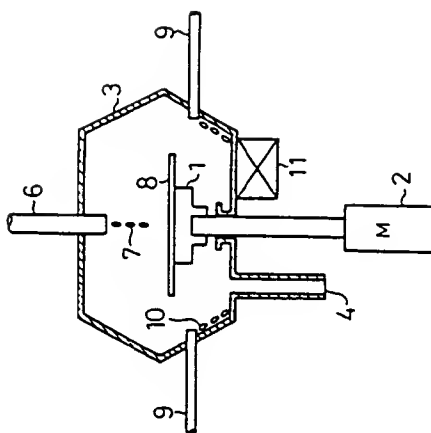
事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601) 三菱電機株式会社
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏 名 (7375) 弁理士 大 岩 増 雄
(連絡先 03(213) 3421 特許部)



第 1 図



- 1: ウエハチャック
- 2: モータ
- 3: カップ
- 4: レジスト 廃液口
- 5: ノズル
- 6: レジスト
- 7: ウエハ
- 8: 基板下ノズル
- 9: 洗浄液
- 10: 超音波振素子

第 2 図

